

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

107 766

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.12.77 (P. 203314)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl². G01R 21/06
Int. Cl³. G01R 21/06
G01R 21/08

Twórca wynalazku: Zygmunt Kuśmierek
Uprawniony z patentu: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Układ do pomiaru mocy biernej sinusoidalnego prądu jednofazowego

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru mocy biernej sinusoidalnego prądu jednofazowego, umożliwiający w połączeniu z dowolnym rodzajem miernika mocy czynnej bezpośredni pomiar.

Do pomiaru mocy biernej sinusoidalnego prądu przemiennego stosuje się różne przyrządy pomiarowe, jak na przykład waromierz typu elektrodynamicznego. Ze względu na potrzeby techniki pomiarowej, automatyzację pomiaru, coraz częściej stosuje się różnego rodzaju przetworniki pomiarowe, jednym z nich jest przetwornik hallotronowy.

Dla uzyskania poprawności pomiaru mocy biernej prąd sterujący hallotronu musi być przesunięty o kąt $\frac{\pi}{2}$ względem napięcia lub w innym układzie, pole magnetyczne musi być przesunięte o kąt $\frac{\pi}{2}$ względem wywołującego go prądu.

Znane dotychczas układy przetworników hallotronowych (M. Łapiński, „Miernictwo teleelektryczne”, t. 4, WKŁ, Warszawa 1972 r.) mają w celu uzyskania przesunięcia $\frac{\pi}{2}$ w obwodzie napięciowym element reakcyjny w postaci cewki i z tego względu charakteryzują się małą dokładnością pomiaru.

W innych znanych przetwornikach mocy biernej, zadane przesunięcie fazowe $\frac{\pi}{2}$, między działającymi wielkościami elektrycznymi uzyskuje się stosując przesuwniki fazowe typu RC lub typu transformatorowego.

W rozwiązaniu według wynalazku przesunięcie kątowe o wartości $\frac{\pi}{2}$ pomiędzy prądem a sygnałem pomiarowym, uzyskano dzięki zastosowaniu układu zawierającego cewkę indukcyjności wzajemnej, której uzwojenie pierwotne jest włączone w obwód prądu obciążenia, zaś do obwodu wtórnego jest przyłączony wzmacniacz pomiarowy z wyjściem przystosowanym do podłączenia dowolnego miernika mocy czynnej.

Rozwiązanie to stanowi znaczne uproszczenie układów pomiarowych stosowanych dotychczas oraz umożliwia wykorzystanie do pomiaru mocy biernej, mierników mocy czynnej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym układ z miernikiem mocy czynnej, którym jest znany układ watomierza hallotronowego.

Prąd obciążenia I płynący przez uzwojenie pierwotne cewki indukcyjności wzajemnej 1 powoduje zaindukowanie się siły elektromotorycznej w jej uzwojeniu wtórnym, której wskaz jest prostopadły do wskazu prądu. Wzmacniacz pomiarowy, 2, do którego zacisków wejściowych dołączone jest uzwojenie wtórne

cewki indukcyjności wzajemnej 1 dostarcza energii do zasilania obwodu magnetycznego 3 hallotronu 4. Wytworzony strumień magnetyczny jest przesunięty o kąt $\frac{\pi}{2}$ względem prądu obciążenia I. Jeżeli prąd sterujący hallotronu jest w fazie z napięciem, a wartość jego jest proporcjonalna do wartości napięcia, to średnia wartość napięcia Halla jest proporcjonalna do mocy biernej odbiornika. Średnia wartość napięcia Halla może być zmierzona miernikiem elektromechanicznym, na przykład typu magnetoelektrycznego lub miernikiem elektronicznym posiadającym na wejściu układ całkujący.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru mocy biernej sinusoidalnego prądu jednofazowego zawierający na swym wyjściu dowolny miernik mocy czynnej, z n a m i e n n y t y m , że zawiera cewkę indukcyjności wzajemnej (1), której uzwojenie pierwotne jest włączone w obwód odbiornika, zaś do obwodu wtórnego ma przyłączony wzmacniacz pomiarowy (2).

